PuntoSicuro

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 28 - numero 6185 di Lunedì 02 novembre 2026

Il rischio di sovraccarico biomeccanico nella fabbricazione dei banchi frigo

Un volume Inail presenta schede di rischio da sovraccarico biomeccanico degli arti superiori dedicate alla fabbricazione dei banchi frigo. Focus sul nastraggio delle lamiere interne e sull'assemblaggio e nastraggio delle lamiere esterne del banco frigo.

Roma, 2 Nov ? Nella **fabbricazione dei banchi frigo**, attrezzature refrigerate destinate in genere a conservare ed esporre prodotti alimentari freschi o surgelati, possono emergere diversi rischi per i lavoratori in molteplici attività: dalle lavorazioni della lamiera all'impiantistica elettrica, dall'installazione dei sistemi di refrigerazione all'applicazione sulle lamiere di nastri protettivi e sigillanti.

Tra i rischi possibili ci sono anche i rischi da sovraccarico biomeccanico, legati ad esempio a movimenti ripetitivi e posture incongrue durante le attività di fabbricazione dei banchi frigo.

Per fornire qualche informazione sul sovraccarico biomeccanico degli arti superiori in queste attività, facciamo riferimento alle schede del documento Inail " Schede di rischio da sovraccarico biomeccanico degli arti superiori nei comparti della piccola industria, dell'artigianato e dell'agricoltura ? Volume III".

Il documento, che segue altri due volumi pubblicati negli anni scorsi, fornisce utili indicazioni per migliorare la valutazione dei rischi da sovraccarico e identificare le possibili misure di prevenzione. Sono raccolte, per ciascun compito analizzato, vere e proprie **schede di rischio** che presentano una stima del rischio per gli arti superiori (il metodo valutativo applicato è la check list OCRA).

Dal documento riprendiamo alcune schede sulla **fabbricazione dei banchi frigo**: denominazione del codice ATECO 2007 (28.255.00), relativa alla "*Fabbricazione di attrezzature di uso non domestico per la refrigerazione e la ventilazione; fabbricazione di condizionatori domestici fissi*".

Questi gli argomenti affrontati nell'articolo:

- Fabbricazione dei banchi frigo: assemblaggio lamiere esterne
- Fabbricazione dei banchi frigo: nastraggio lamiere esterne
- Fabbricazione dei banchi frigo: nastraggio lamiere interne

Pubblicità

Fabbricazione dei banchi frigo: assemblaggio lamiere esterne

La **scheda 32** riguarda l'**assemblaggio lamiere esterne banco frigo**.

Il compito è così descritto: "l'addetto assembla le lastre di metallo posizionandole su di una struttura in legno, nastra insieme le lamiere utilizzando con la mano destra una nastratrice, in modo da formare una struttura rettangolare e infine unisce le lamiere mediante una rivettatrice". E (informazioni aggiuntive sul compito analizzato) "vengono montate le lamiere esterne che costituiranno la struttura del banco frigorifero. La fase è quella iniziale nel montaggio del banco frigo"

Queste le indicazioni sui **fattori di rischio** del ciclo lavorativo (è stata analizzata una parte rappresentativa, 1 minuto, del ciclo lavorativo):

- **Frequenza**: "il numero dei movimenti al minuto è elevato per entrambi gli arti.
- **Forza**: assente.
- **Postura:** braccia in postura incongrua per il 10% del ciclo a dx e per meno del 20% a sx. Gomito in postura incongrua per l'8% a dx e per il 20% a sx. Polsi per il 25% del tempo in postura incongrua. Mani per il 30% del tempo in postura incongrua.
- **Stereotipia**: assente.
- **Fattori complementari**: assenti.

Nelle schede Inail, i **punteggi** sono stimati "ipotizzando la presenza di 2 pause da 10 minuti ciascuna, oltre la pausa mensa esterna all'orario di lavoro".

In questa attività, riguardo ai **rischi,** si rileva solo un **rischio lieve** per l'arto dx e per l'arto sin da 8h di lavoro in poi (rischio molto lieve dopo 4h di lavoro).

Veniamo ad alcune **indicazioni per la valutazione del rischio e per la prevenzione**.

Si indica che i polsi "sono in deviazione radio-ulnare quando la mano regge la rivettatrice. Tutte le operazioni che richiedono lavoro con le falangi devono essere considerate incongrue. La stereotipia al di sotto del 50% non deve essere considerata. Se l'utensile adoperato è caratterizzato da una impugnatura idonea, non si considerano le compressioni come fattore complementare". E per contenere il rischio "risulta molto importante la rotazione con compiti meno gravosi e la corretta introduzione di pause. Utensili con impugnatura ergonomica sono fondamentali".

Fabbricazione dei banchi frigo: nastraggio lamiere esterne

Veniamo ad un'altra scheda che mostra rischi più elevati di sovraccarico biomeccanico.

Stiamo parlando della **Scheda 33: Nastraggio lamiere esterne banco frigo**.

In questo **compito**: "l'addetto strappa pezzi di nastro di carta adesiva con la mano destra da un rocchetto di nastro che tiene con la mano sinistra e appone il nastro adesivo sulle lamiere sigillando i punti di unione. Vengono nastrate le lamiere esterne del banco frigo dopo averle assemblate e prima di procedere al nastraggio delle lamiere interne e all'isolamento termico".

Riprendiamo, anche in questo caso, i **fattori di rischio** del ciclo lavorativo:

- **Frequenza**: "il numero dei movimenti al minuto è elevato per l'arto dx (oltre 60/minuto). A sx presenza di azioni statiche e dinamiche, ma queste ultime sono prevalenti.
- **Forza**: assente.
- **Postura**: braccia in postura incongrua per circa il 25% del ciclo a dx e per il 10% a sx. Entrambi i gomiti in postura incongrua per più dell'80% del tempo di ciclo. Il polso dx presenta qualche deviazione ulnare. Mano dx e sx in pinch rispettivamente per meno e più dell'80% del tempo di ciclo".
- **Stereotipia**: media.
- **Fattori complementari**: assenti

Ricordiamo che per **presa in pinch** si intende "la presa di precisione di un oggetto piccolo, per lo più tra pollice e indice".

Veniamo agli **scenari lavorativi**.

In questo caso si rileva:

- per l'arto dx un **rischio elevato** da 8h di lavoro in poi (e medio da 4h di lavoro in poi).
- per l'arto sin un **rischio medio** da 6h di lavoro in poi.

Nelle **indicazioni per la valutazione** si segnala che a sinistra "sono presenti azioni statiche quando l'addetto mantiene in mano il rotolo di nastro adesivo per 40 secondi su 60 secondi di ciclo. Le azioni dinamiche sono circa 40 al minuto e per questo motivo viene considerato il punteggio maggiore relativo alle azioni dinamiche rispetto a quelle statiche. Sono state contate le flesso-estensioni e le prono-supinazioni complete del gomito considerando pari ad 1 secondo la durata di ogni flesso-estensione e prono-supinazione completa. In questo modo è stato possibile calcolare la durata complessiva di queste posture incongrue in relazione al tempo di ciclo".

E il calcolo della stereotipia "è stato effettuato considerando le fasi omogenee presenti nel ciclo: 1) strappare il nastro, 2) sistemare il nastro sulla lamiera. Nessuna delle due fasi dura più dell'80% del ciclo completo, di conseguenza la stereotipia non è massima".

Infine, riguardo alla **prevenzione**, si indica che "al fine di diminuire il rischio è possibile inserire pause lavorative e prevedere la turnazione delle mansioni".

Fabbricazione dei banchi frigo: nastraggio lamiere interne

Ci soffermiamo, infine, sul **Nastraggio lamiere interne banco frigo** (**scheda 34**).

L'addetto "deve nastrare le giunzioni tra le lamiere della parte interna del banco frigo. Mantiene la nastratrice con la mano sinistra e con la mano destra strappa alcuni pezzi di nastro adesivo che poi posizionerà tra le lamiere".

Si indica anche che "l'operatore lavora in piedi, nastra le lamiere interne del banco frigo per evitare che la sostanza isolante che verrà inserita tra le lamiere interne e quelle esterne si disperda".

I **fattori di rischio**:

- **Frequenza**: "il numero dei movimenti al minuto è elevato a destra. A sx prevalgono le azioni statiche.
- **Forza**: assente
- **Postura**: il braccio dx in postura incongrua per il 30% del ciclo. Braccio sx non appoggiato per più di metà del tempo. Mano dx e sx in pinch rispettivamente per il 25 e 30% del tempo di ciclo.
- **Stereotipia**: massima.
- **Fattori complementari**: i ritmi di lavoro sono determinati da una macchina, ma esistono 'zone polmone'".

Si rileva per l'arto dx un **rischio medio** da 6h di lavoro in poi e per l'arto sin un **rischio lieve** da 6h di lavoro in poi.

Anche in questo caso, come per la scheda 32, per contenere il rischio "è molto importante la rotazione del compito con compiti meno gravosi e la corretta introduzione di pause. Utensili con impugnatura ergonomica sono fondamentali".

Rimandiamo, infine, alla lettura integrale delle 60 schede del volume Inail, che si soffermano, per quanto riguarda la fabbricazione di banchi frigo, anche sull'assemblaggio finale banco frigo (scheda 35).

RTM

Scarica il documento da cui è tratto l'articolo:

Inail, Consulenza tecnica per la salute e la sicurezza centrale e delle direzioni regionali di Umbria, Toscana, Puglia, Marche, Friuli Venezia Giulia, Sicilia, Lombardia, Basilicata, Lazio, Liguria, " Schede di rischio da sovraccarico biomeccanico degli arti superiori nei comparti della piccola industria, dell'artigianato e dell'agricoltura - Volume III", edizione 2023, pubblicazione a cura di Elena Guerrera, Chiara Breschi, Luigi Caradonna, Ugo Caselli, Raffaella Compagnoni, Laura De Filippo, Genoveffa Giaquinta, Maria Angela Gogliettino, Marina Mameli, Gabriella Marena, Teresa Mastromartino, Eleonora Mastrominico,

Francesco Nappi, Diego Rughi, Daniela Sarto.

Vai all'area riservata agli abbonati dedicata a " Il terzo volume sul rischio da sovraccarico biomeccanico degli arti superiori: schede di valutazione".

Licenza Creative Commons
I contenuti presenti sul sito PuntoSicuro non possono essere utilizzati al fine di addestrare sistemi di intelligenza artificiale.

www.puntosicuro.it